8 MHzのレールtoレール・オペアンプ

AD8519/AD8529

特長

省スペースのSOT-23およびμSOICパッケージ
広帯域幅: 8 MHz @ 5 V
低オフセット電圧：1.2 mV (Max)
レールtoレール出力振幅
2.7 V/μsのスルー・レート
安定な単一ゲイン
単電源動作：+2.7 ～ +12 V

アプリケーション

携帯型通信機器
マイクロホン・アンプ
携帯電話
センサー・インターフェース
アクティブ・フィルタ
PCMCIAカード
ASICの入力ドライバ
可搬型コンピュータ
バッテリ駆動機器
基準電圧バッファ
パーソナル・デジタル・アシスト (PDA)

概要

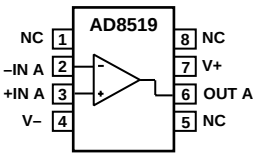
AD8519とAD8529は、8 MHzの単一ゲイン帯域幅と1 mV以下の電圧オフセット (typ値) を持つレールtoレール出力のバイポーラ・アンプです。AD8519は、SOT-23パッケージの採用により高精度と帯域幅が可能になっています。低電源電流により、AD8519/AD8529はバッテリ駆動のアプリケーションに最適です。AD8519/AD8529のレールtoレール出力振幅は標準のビデオ・オペアンプより大きく、標準ビデオ・オペアンプより広いダイナミック・レンジを必要とするアプリケーションに有効です。+2.7 V/μsのスルー・レートを持つため、AD8529/AD8549は音声コーデックなどのASICの入力を駆動するのに最適です。

小型のSOT-23パッケージの採用により、センサーの隣にAD8519を配置することが可能で、外部ノイズの混入を減らすことができます。

AD8519/AD8529は拡張工業用(−40～+125°C)温度範囲の仕様を満たしています。AD8519は、5ピンのSOT-23-5パッケージまたはSO-8表面実装パッケージで供給しています。AD8529は、8ピンのSOICパッケージまたはμSOICパッケージで供給しています。

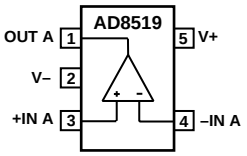
ピン配置

8ピンSOIC
(Rサフィックス)

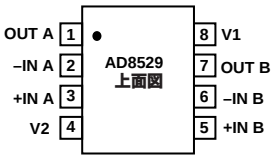


NC = 接続なし

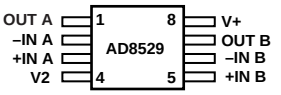
5ピンSOT-23
(RTサフィックス)



8ピンSOIC
(Rサフィックス)



8ピンμSOIC
(RMサフィックス)



アナログ・デバイセズ社が提供する情報は正確で信頼できるものを期していますが、当社はその情報の利用、また利用したことにより引き起こされる第3者の特許または権利の侵害に関して一切の責任を負いません。さらにアナログ・デバイセズ社の特許または特許の権利の使用を許諾するものでもありません。

REV.0

アナログ・デバイセズ株式会社

本　　社／東京都港区海岸１－１６－１　電話03 (5402) 8200　〒105－6891
ニューピア竹芝サウスタワービル
大阪営業所／大阪市淀川区宮原３－５－３６　電話06 (6350) 6868(代)　〒532－0003
新大阪第２森ビル

AD8519/AD8529 ―仕様

電気的特性（特に指定のない限り、V_S＝＋5.0 V、V－＝ 0 V、V_{CM}＝＋2.5 V、T_A＝＋25℃）

パラメータ	記号	条件	Min	Typ	Max	単位
入力特性						
オフセット電圧	V_{OS}	AD8519ART（SOT-23-5）		600	1,100	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃		800	1,300	μV
オフセット電圧	V_{OS}	AD8519AR（SO-8）、AD8529		600	1,000	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,100	μV
入力バイアス電流	I_B				300	nA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			400	nA
入力オフセット電流	I_{OS}				±50	nA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			±100	nA
入力電圧範囲	V_{CM}		0		＋4	V
同相モード除去比	CMRR	0 V≦V_{CM}≦＋4.0 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	63	100		dB
大信号電圧ゲイン	A_{VO}	R_L＝2 kΩ、＋0.5 V＜V_{OUT}＜＋4.5 V		30		V/mV
		R_L＝10 kΩ、＋0.5 V＜V_{OUT}＜＋4.5 V	50	100		V/mV
		R_L＝10 kΩ、－40℃≦T_A≦＋125℃	30			V/mV
オフセット電圧ドリフト	$\Delta V_{OS}/\Delta T$			2		μV/℃
バイアス電流ドリフト	$\Delta I_B/\Delta T$			500		pA/℃
出力特性						
出力電圧振幅High	V_{OH}	I_L＝250 μA				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	＋4.90			V
		I_L＝5 mA	＋4.80			V
出力電圧振幅Low	V_{OL}	I_L＝250 μA				
		－40℃≦T_A≦＋125℃			80	mV
		I_L＝5 mA			200	mV
短絡電流	I_{SC}	グランドへ短絡、瞬時		±70		mA
最大出力電流	I_{OUT}			±25		mA
電源						
電源変動除去比	PSRR	V_S＝＋2.7 ～ ＋7 V、		110		dB
		－40℃≦T_A≦＋125℃		80		dB
電源電流／アンプ	I_{SY}	V_{OUT}＝＋2.5 V		600	1,200	μA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,400	μA
ダイナミック性能						
スルー・レート	SR	＋1 V＜V_{OUT}＜＋4 V、R_L＝10 kΩ		2.9		V/μs
整定時間	t_S	0.01%までの整定		1,200		ns
ゲイン帯域幅積	GBP			8		MHz
位相マージン	ϕ_m			60		度
ノイズ性能						
電圧ノイズ	e_n p-p	0.1 ～ 10 Hz		0.5		μV p-p
電圧ノイズ密度	e_n	f＝1 kHz		7		nV/√Hz
電流ノイズ密度	i_n	f＝1 kHz		0.4		pA/√Hz

仕様は予告なく変更されることがあります。

電気的特性（特に指定のない限り、V_S＝＋3.0 V、V－＝0 V、V_{CM}＝＋1.5 V、T_A＝＋25℃）

パラメータ	記号	条件	Min	Typ	Max	単位
入力特性						
オフセット電圧	V_{OS}	AD8519ART（SOT-23-5）		700	1,200	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃		900	1,400	μV
	V_{OS}	AD8519AR（SO-8）、AD8529		700	1,100	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,200	μV
入力バイアス電流	I_B				300	nA
入力オフセット電流	I_{OS}				±50	nA
入力電圧範囲	V_{CM}		0		＋2	V
同相モード除去比	CMRR	0 V≦V_{CM}≦＋2.0 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	55	75		dB
大信号電圧ゲイン	A_{VO}	R_L＝2 kΩ、＋0.5 V＜V_{OUT}＜＋2.5 V		20		V/mV
		R_L＝10 kΩ	20	30		V/mV
出力特性						
出力電圧振幅High	V_{OH}	I_L＝250 μA	＋2.90			V
		I_L＝5 mA	＋2.80			V
出力電圧振幅Low	V_{OL}	I_L＝250 μA			100	mV
		I_L＝5 mA			200	mV
電源						
電源変動除去比	PSRR	V_S＝＋2.5～＋7 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	60	80		dB
電源電流／アンプ	I_{SY}	V_{OUT}＝＋1.5 V		600	1,100	μA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,300	μA
ダイナミック性能						
スルー・レート	SR	R_L＝10 kΩ		1.5		V/μs
整定時間	t_S	0.01%までの整定		2,000		ns
ゲイン帯域幅積	GBP			6		MHz
位相マージン	ϕ_m			55		度
ノイズ性能						
電圧ノイズ密度	e_n	f＝1 kHz		10		nV/√Hz
電流ノイズ密度	i_n	f＝1 kHz		0.4		pA/√Hz

仕様は予告なく変更されることがあります。

AD8519/AD8529 ―仕様

電気的特性（特に指定のない限り、V_S＝＋2.7 V、V－＝0 V、V_{CM}＝＋1.35 V、T_A＝＋25℃）

パラメータ	記号	条件	Min	Typ	Max	単位
入力特性						
オフセット電圧	V_{OS}	AD8519ART（SOT-23-5）		700	1,400	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃		900	1,600	μV
	V_{OS}	AD8519AR（SO-8）、AD8529		700	1,200	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,300	μV
入力バイアス電流	I_B				300	nA
入力オフセット電流	I_{OS}				±50	nA
入力電圧範囲	V_{CM}		0		＋2	V
同相モード除去比	CMRR	0 V≦V_{CM}≦＋1.7 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	55	75		dB
大信号電圧ゲイン	A_{VO}	R_L＝2 kΩ、＋0.5 V＜V_{OUT}＜＋2.2 V		20		V/mV
		R_L＝10 kΩ	20	30		V/mV
出力特性						
出力電圧振幅High	V_{OH}	I_L＝250 μA	＋2.60			V
		I_L＝5 mA	＋2.50			V
出力電圧振幅Low	V_{OL}	I_L＝250 μA			100	mV
		I_L＝5 mA			200	mV
電源電源						
変動除去比	PSRR	V_S＝＋2.5 ～＋7 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	60	80		dB
電源電流／アンプ	I_{SY}	V_{OUT}＝＋1.35 V		600	1,100	μA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,300	μA
ダイナミック性能						
スルー・レート	SR	R_L＝10 kΩ		1.5		V/μs
整定時間	t_S	0.01%までの整定		2,000		ns
ゲイン帯域幅積	GBP			6		MHz
位相マージン	ϕ_m			55		度
ノイズ性能						
電圧ノイズ密度	e_n	f＝1 kHz		10		nV/√Hz
電流ノイズ密度	i_n	f＝1 kHz		0.4		pA/√Hz

仕様は予告なく変更されることがあります。

電気的特性（特に指定のない限り、V_S＝＋5.0 V、V－＝－5 V、V_{CM}＝0 V、T_A＝＋25℃）

パラメータ	記号	条件	Min	Typ	Max	単位
入力特性						
オフセット電圧	V_{OS}	AD8519ART（SOT-23-5）		600	1,100	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃		800	1,300	μV
	V_{OS}	AD8519AR（SO-8）、AD8529		600	1,000	μV
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,100	μV
入力バイアス電流	I_B	V_{CM}＝0 V			300	nA
		V_{CM}＝0 V、－40℃≦T_A≦＋125℃			400	nA
入力オフセット電流	I_{OS}	V_{CM}＝0 V			±50	nA
		V_{CM}＝0 V、－40℃≦T_A≦＋125℃			±100	nA
入力電圧範囲	V_{CM}		－5		＋4	V
同相モード除去比	CMRR	－4.9 V≦V_{CM}≦＋4.0 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	70	100		dB
大信号電圧ゲイン	A_{VO}	R_L＝2 kΩ		30		V/mV
		R_L＝10 kΩ	50	200		V/mV
		－40℃≦T_A≦＋125℃	25			V/mV
オフセット電圧ドリフト	$\Delta V_{OS}/\Delta T$			2		μV/℃
バイアス電流ドリフト	$\Delta I_B/\Delta T$			500		pA/℃
出力特性						
出力電圧振幅High	V_{OH}	I_L＝250 μA				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	＋4.90			V
		I_L＝5 mA	＋4.80			V
出力電圧振幅Low	V_{OL}	I_L＝250 μA				
		－40℃≦T_A≦＋125℃			－4.90	V
		I_L＝5 mA			－4.80	V
短絡電流	I_{SC}	グランドへ短絡、瞬時		±70		mA
最大出力電流	I_{OUT}			±25		mA
電源電源						
変動除去比	PSRR	V_S＝±1.5 ～＋6 V、				
		－40℃≦T_A≦＋125℃	60	100		dB
電源電流／アンプ	I_{SY}	V_{OUT}＝0 V		600	1,200	μA
		－40℃≦T_A≦＋125℃			1,400	μA
ダイナミック性能						
スルー・レート	SR	－4 V＜V_{OUT}＜＋4 V、R_L＝10 kΩ		2.9		V/μs
整定時間	t_S	0.01%までの整定		1,000		ns
ゲイン帯域幅積	GBP			8		MHz
位相マージン	ϕ_m			60		度
ノイズ性能						
電圧ノイズ密度	e_n	f＝1 kHz		7		nV/√Hz
電流ノイズ密度	i_n	f＝1 kHz		0.4		pA/√Hz

仕様は予告なく変更されることがあります。

絶対最大定格[1]

電源電圧 …… ±6 V
入力電圧[2] …… ±6 V
差動入力電圧[3] …… ±0.6 V
内部消費電力
　SOT-23（RT） …… ディレーティング・カーブに従う
　SOIC（R） …… ディレーティング・カーブに従う
　μSOIC（RM） …… ディレーティング・カーブに従う
出力短絡持続時間 …… ディレーティング・カーブに従う
保存温度範囲
　RTパッケージ、Sパッケージ …… −65～＋150℃
動作温度範囲
　AD8519、AD8529 …… −40～＋125℃
接合温度範囲
　RTパッケージ、Sパッケージ …… −65～＋150℃
端子温度範囲（ハンダ処理、60 sec） …… ＋300℃

注
1 上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えるとデバイスに永久的な損傷を与えることがあります。この規定はストレス定格の規定のみを目的とするものであり、この仕様の動作セクションに記載する規定値以上でのデバイス動作を定めたものではありません。デバイスを長時間絶対最大定格状態に置くとデバイスの信頼性に影響を与えます。
2 ±6 Vより低い電源電圧に対しては、入力電圧は電源電圧以下に制限されます。
3 ±0.6 Vより大きい差動入力電圧に対しては、入力電流を5 mAより小さい値に制限して、入力デバイスの性能低下または損傷を防止する必要があります。

パッケージ・タイプ	θ_{JA}[1]	θ_{JC}	単位
5ピンSOT-23（RT）	230	146	℃/W
8ピンSOIC（R）	158	43	℃/W
8ピンμSOIC（RM）	210	45	℃/W

注
1 θ_{JA}はワースト・ケース条件に対する仕様です。すなわち、θ_{JA}はデバイスが回路ボードにハンダ付けされた状態のSOT-23パッケージとSOICパッケージに対する仕様です。

オーダー・ガイド

モデル	温度範囲	パッケージ	パッケージ・オプション
AD8519ART[1]	−40～＋125℃	5ピンSOT-23	RT-5
AD8519AR	−40～＋125℃	8ピンSOIC	SO-8
AD8529AR	−40～＋125℃	8ピンSOIC	SO-8
AD8529ARM[2]	−40～＋125℃	8ピンμSOIC	RM-8

注
1 3,000個のリールのみで供給
2 2,500個のリールのみで供給

注意

ESD（静電放電）の影響を受けやすいデバイスです。4000 Vもの高圧の静電気が人体やテスト装置に容易に帯電し、検知されることなく放電されることもあります。このAD8519/AD8529には当社独自のESD保護回路が備えられていますが、高エネルギーの静電放電にさらされたデバイスには回復不能な損傷が残ることもあります。したがって、性能低下や機能喪失を避けるために、適切なESD予防措置をとるようお奨めします。

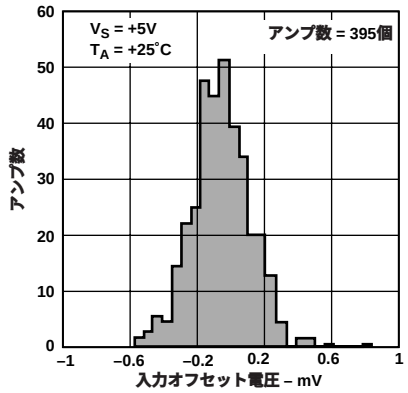


図1．入力オフセット電圧の分布

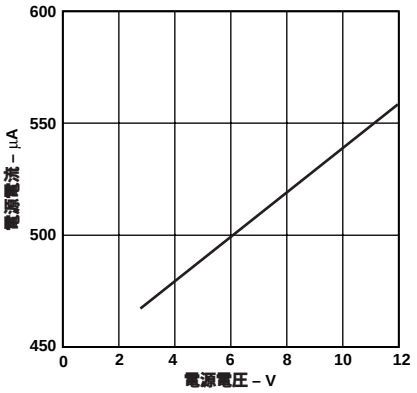


図2．1アンプ当たりの電源電流と電源電圧

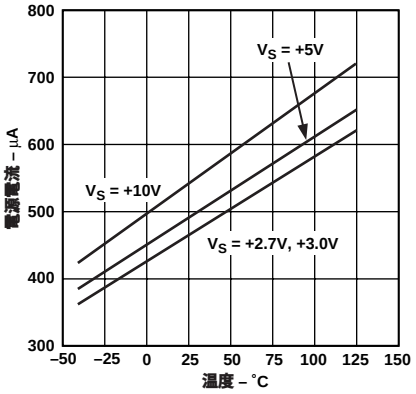


図3．1アンプ当たりの電源電流と温度の関係

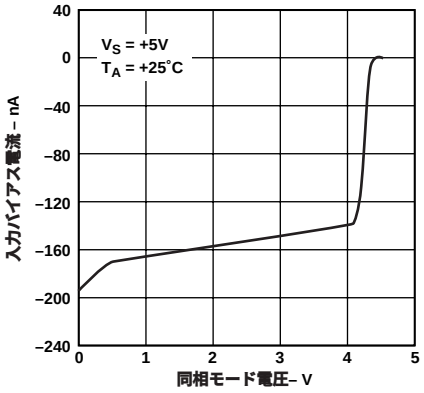


図4．入力バイアス電流と同相モード電圧の関係

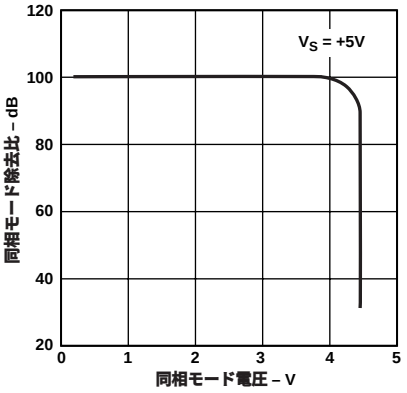


図5．同相モード除去比と同相モード電圧の関係

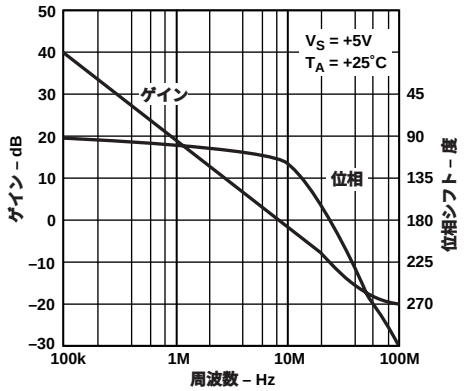


図6．オープン・ループ・ゲインおよび位相と周波数の関係

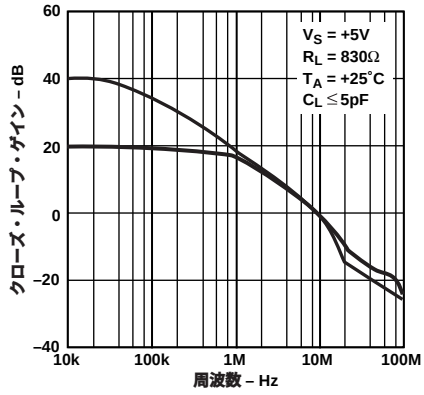


図7．クローズ・ループ・ゲインと周波数の関係

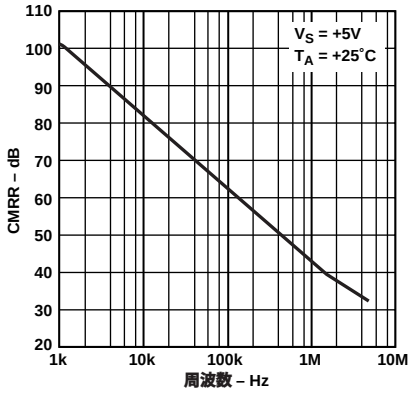


図8．CMRRと周波数の関係

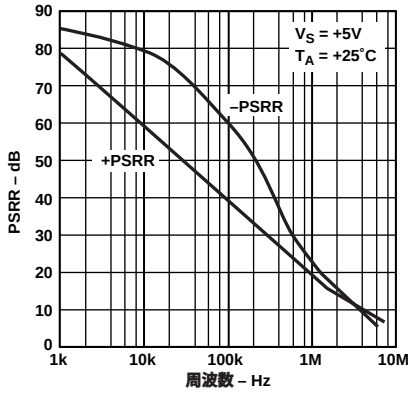


図9．PSRRと周波数の関係

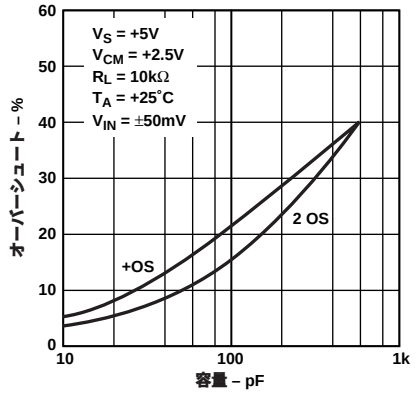


図10．オーバーシュートと負荷容量の関係

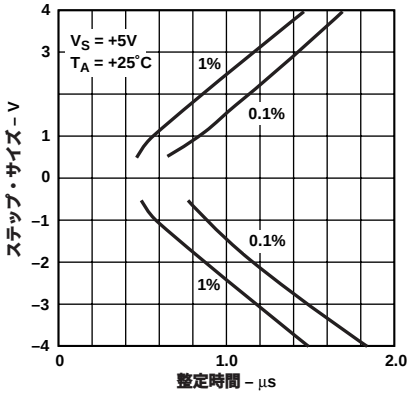


図11．整定時間とステップ・サイズの関係

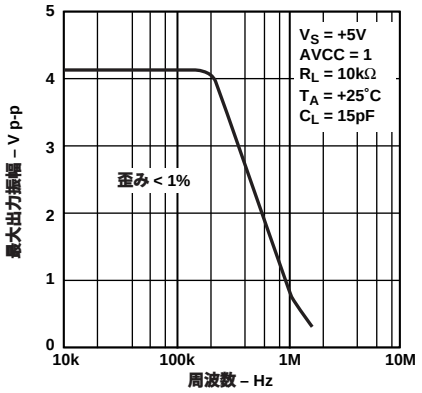


図12．出力振幅と周波数の関係

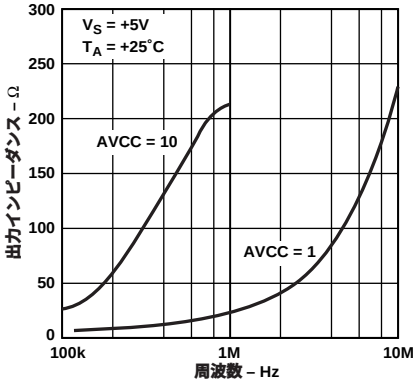


図13．出力インピーダンスと周波数の関係

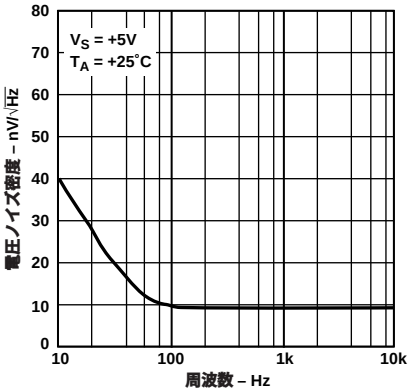


図14．AD8519の電圧ノイズ密度

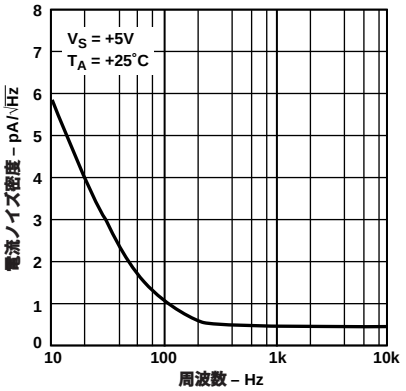


図15．AD8519の電流ノイズ密度

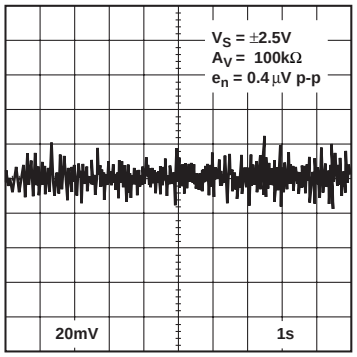


図16．0.1～10 Hzのノイズ

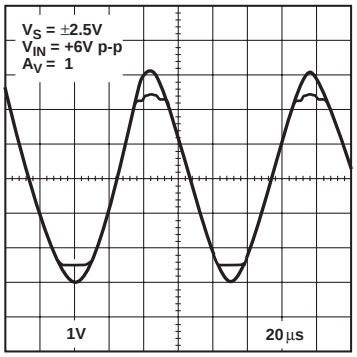


図17．位相逆転無し

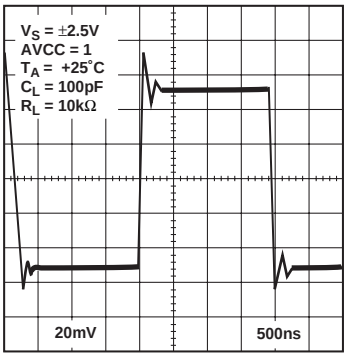


図18．小信号過渡電圧応答

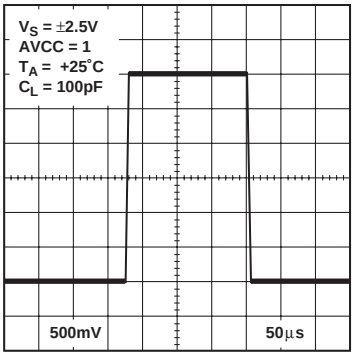


図19．大信号過渡応答

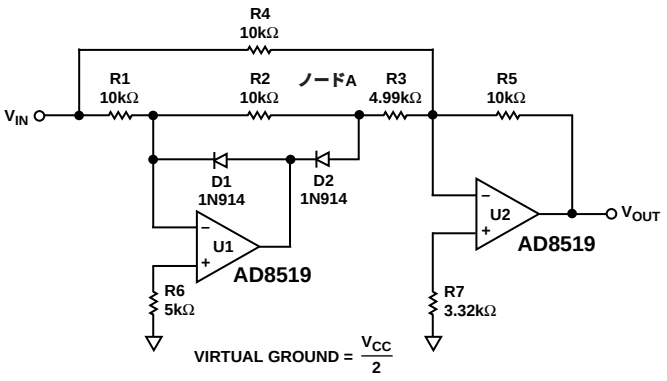


図20．高精度全波整流器

アプリケーション情報

消費電力

AD8519/AD8529の安全に消費できる最大電力は、接合温度の上昇に対応して制限されます。これらのプラスチック・パッケージの安全な最大接合温度は、＋150°Cです。瞬時的にこの規定値を超えた場合でも、チップ温度が下がると直ちに正常動作に回復します。"上限"を超えた状態で長時間製品を動作させると、デバイスに永久的な損傷を与えることがあります。

高精度全波整流

高精度整流器をデザインする場合に、スルー・レートは過小評価されやすいパラメータです。優れたスルー・レートなしでは、両ダイオードがOFFの間に大きなグリッチが発生します。

スルー・レートについてさらに調べる前に、基本回路の動作を考察してみます。U1は、2つの動作状態を持つように設定します。ダイオードD1とD2は、2つの状態の間で出力をスイッチします。状態1では、ゲイン1を持つインバータとして、状態2では出力が仮想グランドの値に等しいゲイン1の単純なバッファとして、それぞれ機能します。仮想グランドは、U1の非反転ノードの電位です。V_{IN}が仮想グランドより高いとき、状態1がアクティブになります。D2はON状態です。V_{IN}が仮想グランドより低くなると、D2がターンオフしてD1がターンオンします。これにより、U1の出力は単に仮想グランドをバッファするだけになり、この設定が状態2になります。このようにして、これらの2つの動作状態により、U1の機能は半波インバータになります。U2の機能は、反転された半波をゲイン2で受け取り、それを元のV_{IN}波形に加算します。これにより全波整流された出力が得られます。

$$V_{OUT} = V_{IN} - 2\left|V_{IN}^{-1} < 0\right|$$

次の電気的パラメータが満たされる場合、このタイプの整流器は非常に高精度になります。その電気的パラメータとしては、先ず、すべての受動部品を高精度に、すなわち1%抵抗と5%キャパシタにする必要があります。次に、アプリケーション回路が高インピーダンスを必要とする場合（すなわち、直接センサー・インターフェース）、AD8519よりはFETアンプを選択する方が良いでしょう。3つ目は、回路でスイッチングが行われるとき、大きなスルー・レート仕様を持つAD8519のようなアンプが好結果を生みます。D1とD2の両方が一時的にOFFとなったときに、スイッチング・グリッチが発生することがあります。入力信号が仮想グランド電位に等しくなる毎にこの状態が発生します。この状態が発生すると、U1ステージはV_{OUT}の式から外れ、V_{OUT}はV_{IN}×R5×（R4||R1＋R2＋R3）に等しくなります。ノードAはV_{IN}の反転すなわち仮想グランドになりますが、この状態で、ノードAは単純にV_{IN}に追従することに注意して下さい。仮想グランドを中心とする正弦波が入力されると、整流された正弦波の鋭い負のピークでグリッチが発生します。グリッチがオシロスコープで観測できない場合は、正弦波の周波数を上げて観測できるようにします。グリッチの大きさは、入力周波数、ダイオード・ターンオン電位（＋0.2 Vまたは＋0.65 V）、オペアンプのスルー・レートに比例します。

電圧オフセットに関係するバイアス電流を制限するために、R6とR7が必要です。D1とD2のスイッチのために反転ノードでのインピーダンスが変化してしまうので、残念なことに、R6に対する"完全な"値は存在しません。そのため、未解決のバイアス電流に関係するオフセットがある程度存在します。このオフセット電流を小さくするため、小さい値抵抗を使用するか、あるいは、最適化したオフセットでも不十分な場合は、FETアンプを選択します。

AD8519は、＋2.7 V単電源での動作速度対消費電力比の独自な組み合わせ、小型パッケージ（SOT-23）、低ノイズを提供しており、このために大規模生産と高精度の多くの整流回路に対して最適な選択になっています。

PC99仕様を満たす10倍のマイクロホン・プリアンプ

この回路は独自のトポロジを持ってはいませんが、AD8519をオペアンプとして使用すると、かなりのことができます。このプリアンプは周波数範囲20 Hz～20 kHzで20 dBのゲインを持ち、THD＋N、ダイナミック・レンジ、周波数範囲、振幅範囲、クロストークなどの

全パラメータについて、すべてのPC99要求を満たします。このプリアンプはPC99仕様を満たすだけでなく、それを超えています。実際、このプリアンプは、約100 dBのV_{OUT}ノイズを持ちます。この値は、多くの業務用20ビット・オーディオ・システムの要求を満たしています。入力換算ノイズは120 dBです。ゲイン1で120 dB THD＋Nであるため、AD8519は今日存在するすべての24ビット業務用オーディオ・システムに適合します。言い換えれば、AD8519はその小型かつ低価格にもかかわらず、オーディオ・システム内で性能制約要因になることはありません。

AD8519は2.1 V/μsと非常に高速であるため、スルー・レートによる歪みは低い電圧では発生しません。オーディオ・システムで必要なスルー・レートを決める一般的な経験則は、デザインで与えられた電源電圧にデバイスの最大出力電圧範囲をとり、これを2で除算した値を使用することです。図21の例では、電源電圧は＋2.7 Vで出力はレールtoレールです。これらの値を式に代入すると、2.7/2＝＋1.35 Vとなり、最小理想スルー・レートは1.35 V/μsになります。

このデータ・シートでは1つのオーディオの例しか与えていませんが、多くのオーディオ回路がAD8519の使用により機能を強化することができます。バス、トレブル、イコライザのようなアクティブ・オーディオ・フィルタ、オーディオDACの出力におけるPWMフィルタ、バッファ、ミキシング・ステーションの加算器、音量制御のゲイン・ステージなどは幾つかの例です。

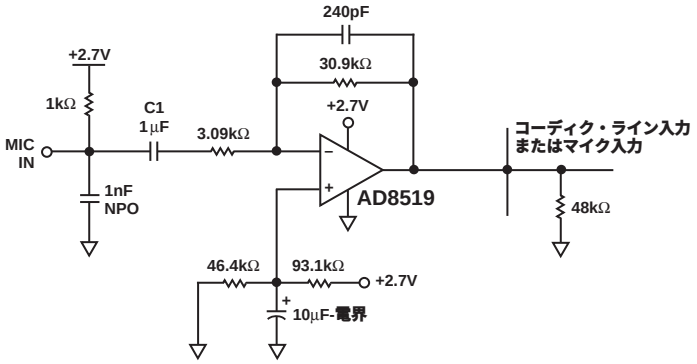


図21．10倍のマイクロホン・プリアンプ

2素子可変ブリッジ・アンプ

デザインに使用できる多数のブリッジ構成があります。多様なブリッジ、その利点と欠点、その多くの変形については、『ADIの1992アンプ・アプリケーション・ガイド』[1]を参照してください。

1. Adolfo Garcia and James Wong, Chapter 2, 1992 Amplifier Applications Guide.

図22に、2素子可変ブリッジの回路図を示します。この構成は、一般に、圧力トランスジューサや流速トランスジューサで使用されています。2素子が変化するため、1素子可変ブリッジと比べると信号変化が2倍となります。このタイプのブリッジの利点はゲイン設定範囲であり、信号入力なしで0 V出力が得られ、かつ単電源アプリケーションです。不利な点は非線形動作で、R間の整合が必要なことです。与えられたこれらの条件と特性のセットに対して、AD8519はレールtoレール出力と低オフセットを持っているため、これらの構成で使用することができます。ブリッジ構成で使用した場合のAD8519の最大の利点は、おそらく、リモート・ブリッジ・センサーとして配置した場合に得られる利点です。この利点としては、例えば、小型のSOT-23パッケージによりセンサー・パッケージを小さくできること、その低消費電力によりバッテリまたは太陽電池からのリモート給電が可能になること、長いケーブルを駆動するための高出力電流駆動が可能なこと、電池2個による＋2.7 V動作が可能なことなどがあります。

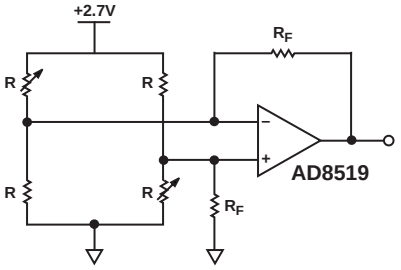


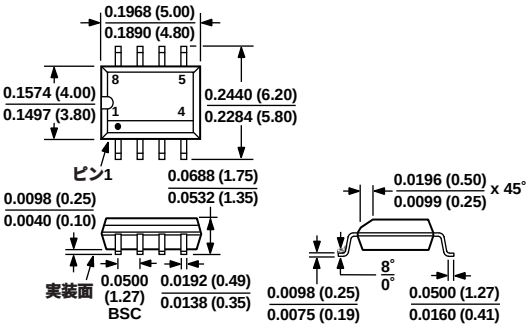
図22．2素子可変ブリッジ・アンプ

```
* AD8519/AD8529 SPICE Macro-model
* 10/98, Ver. 1
* TAM / ADSC
*
* Copyright 1998 by Analog Devices
*
* Refer to “README.DOC” file for License State-
* ment. Use of this model
* indicates your acceptance of the terms and
* provisions in the License
* Statement.
*
* Node Assignments
*                 noninverting input
*                 |   inverting input
*                 |   |   positive supply
*                 |   |   |   negative supply
*                 |   |   |   |   output
*                 |   |   |   |   |
*                 |   |   |   |   |
. SUBCKT AD8519   1   2   99  50  45
*
* INPUT STAGE
*
Q1   5  7 15 PIX
Q2   6  2 15 PIX
IOS  1  2 1.25E-9
I1  99 15 200E-6
EOS  7  1 POLY(2) (14,98) (73,98) 1E-3 1 1
RC1  5 50 2E3
RC2  6 50 2E3
C1   5  6 1.3E-12
D1  15  8 DX
V1  99  8 DC 0.9
*
* INTERNAL VOLTAGE REFERENCE
*
EREF 98  0 POLY(2) (99,0) (50,0) 0 .5 .5
ISY  99 50 300E-6
*
* CMRR=100dB, ZERO AT 1kHz
*
ECM   13 98 POLY(2) (1,98) (2,98) 0 0.5 0.5
RCM1  13 14 1E6
RCM2  14 98 10
CCM1  13 14 240E-12
*
* PSRR=100dB, ZERO AT 200Hz
*
RPS1 70  0 1E6
RPS2 71  0 1E6
CPS1 99 70 1E-5
CPS2 50 71 1E-5
EPSY 98 72 POLY(2) (70,0) (0,71) 0 1 1
EPS3 72 73 1,59E6
CPS3 72 73 500E-12
RPS4 73 98 15.9
*
* POLE AT 20MHz, ZERO AT 60MHz
*
G1 21 98 (5,6) 5.88E-6
R1 21 98 170E3
R2 21 22 85E3
C2 22 98 40E-15
*
* GAIN STAGE
*
G2  25 98 (21,98) 37.5E-6
R5  25 98 1E7
CF 45 25 5E-12
D3  25 99 DX
D4  50 25 DX
*
* OUTPUT STAGE
*
Q3   45 41 99 POUT
Q4   45 43 50 NOUT
EB1  99 40 POLY(1) (98,25) 0.594  1
EB2  42 50 POLY(1) (25,98) 0.594  1
RB1  40 41 500
RB2  42 43 500
*
* MODELS
*
.MODEL PIX PNP (BF=500,IS=1E-14,KF=5E-6)
.MODEL POUT PNP (BF=100,IS=1E-14,BR=0.517)
.MODEL NOUT NPN (BF=100,IS=1E-14,BR=0.413)
.MODEL DX D(IS=1E-14,CJO=1E-15)
.ENDS AD8519
```

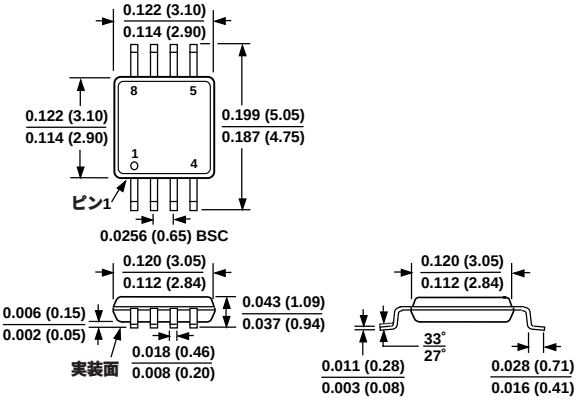
外形寸法

サイズはインチと（mm）で示します。

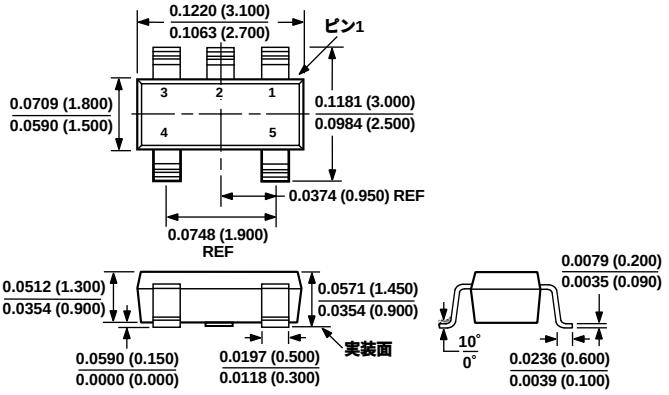
8ピン小型ボディSOIC
(SO-8)



8ピンμSOIC
(RM-8)



5ピンSOT-23
(RT-5)



注:
パッケージ外形寸法にはハンダ付け分を含みます。

D9131-2.7-11/99.1A

PRINTED IN JAPAN